

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04N 5/30



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02140959.5

[43] 公开日 2003 年 2 月 12 日

[11] 公开号 CN 1396763A

[22] 申请日 2002.7.11 [21] 申请号 02140959.5

[30] 优先权

[32] 2001.7.11 [33] JP [31] 210353/2001

[71] 申请人 M·D·I 株式会社

地址 日本东京都

共同申请人 土屋高

[72] 发明人 土屋高

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

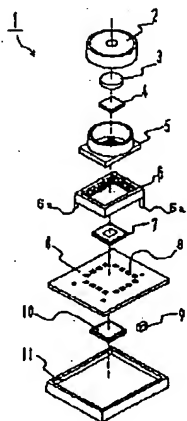
代理人 杨 梧 马高平

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 6 页

[54] 发明名称 固体摄像装置及其制造方法

[57] 摘要

本发明提供一种不用增大电路基本的面积就能在固体摄像元件用的电路基板的背面上安装处理器等的固体摄像装置及其制造方法。在电路基板(8)的背面上安装电子器件(9)和 DSP(10)后,进行成形密封,形成平板状的成形密封部(11)。然后在电路基板(8)的表面上安装摄像元件(7)通过引线焊接进行固体摄像元件(7)与焊接接点的连线。



ISSN 1008-4274

1. 一种固体摄像装置,是在透镜座内具有安装固体摄像元件的电路基板的收容部的固体摄像装置,其特征在于,具有:

- 5 安装在形成有焊接接点的上述电路基板的表面上的上述固体摄像元件;
 安装在相当于上述焊接接点的形成区域和上述固体摄像元件的安装区域的上述电路基板背面上的电路器件;

 遮盖安装有上述电路器件的上述电路基板背面的规定区域的平板状的成形密封部。

- 10 2. 如权利要求1所述的固体摄像装置,其特征在于:上述电路器件至少包括为了驱动上述固体摄像元件所必需的处理器和电子器件。

 3. 一种固体摄像装置的制造方法,是在透镜座内具有安装固体摄像元件的电路基板的收容部的固体摄像装置的制造方法,其特征在于,包括:

- 在相当于上述焊接接点的形成区域和上述固体摄像元件的安装区域的
15 表面上形成有焊接接点的上述电路基板的背面上的区域上安装电路器件的工序;

 把安装有上述电路器件的上述电路基板的背面的规定区域成形密封为平板状的工序;

- 在上述电路基板的表面上的上述固体摄像元件安装区域上安装上述固
20 体摄像元件的工序;

 通过引线焊接进行使上述固体摄像元件和上述焊接接点连线的工序;和把上述电路基板安装在透镜座内的工序。

 4. 如权利要求3所述的固体摄像装置的制造方法,其特征在于:上述电路器件至少包括为了驱动上述摄像元件所必需的处理器和电子器件。

- 25 5. 如权利要求3或4所述的固体摄像装置的制造方法,其特征在于:

 安装上述电路器件的工序是在固体摄像装置的多份的上述电路基板的背面上安装固体摄像装置多份电路器件的工序;

 成形密封为上述平板状的工序是对安装有上述固体摄像装置多份电路器件的上述基板的背面规定的整个区域进行成形密封的工序;

- 30 还包括把上述成形密封后的上述电路器件和上述电路基板分割成各个固体装置的每份的工序。

固体摄像装置及其制造方法

5

技术领域

本发明涉及具有用在家庭视频摄像机等上的固体摄像元件的固体摄像装置及其制造方法。

10

背景技术

在现有技术的固体摄像装置中，通常是用陶瓷封装收容式的固体摄像元件，但近年来，已经开发出把透镜座用的支持部作为固体摄像元件的保护封装兼用的固体摄像装置。

15

在该装置上，在具有焊接接点和配线图形的电路基板上安装具有相同的焊接接点的固体摄像元件，从电路基板上覆盖透镜座用支持部，借此图谋装置的小型化和制造的自动化。

另外，在该装置中，由于处理器等元件和电子器件安装在上述电路基板的背面上，所以使上述电路基板的面积减少，图谋装置进一步小型化。

20

发明内容

25

然而在上述的现有技术的装置中，在把处理器等安装在电路基板的背面上的工序中，必需避开相当于在电路基板的表面上的固体摄像元件用的焊接接点部分的电路基板的背面的区域进行安装。

30

这是因为在进行摄像元件的引线焊接时，为了从相当于上述固体摄像元件用的焊接接点部分的电路基板的背面用热板进行加热和加压或施加超声波而上述的背面的部分必需是平面，并且必需具有足够的强度。也就是说，当在上述背面部分上完成安装处理器等时，上述背面部分的平面度丧失，而不能确保足够的强度。

因此在现有技术中，为了避开上述背面部分安装处理器，而必需使电路

基板的面积变大，或者用所谓固体摄像元件用的两个不同的电路基板的电路基板，因此必需用两个电路基板。

因此，本发明的目的是提供一种固体摄像装置及制造方法，所述的摄像装置及其制造方法解决了上述问题，不用使电路基板的面积变大就能把处理器等安装在固体摄像元件用的电路基板的背面上。

本发明的第一方面的固体摄像装置，为了解决上述课题，而是在透镜座内具有安装固体摄像元件的电路基板的收容部的固体摄像装置，具有：安装在形成有焊接接点的上述电路基板的表面上的上述固体摄像元件；安装在相当于上述焊接接点的形成区域和上述固体摄像元件的安装区域的上述电路基板背面上的电路器件；遮盖安装有上述电路器件的上述电路基板背面的规定区域的平板状的成形密封部。

按照本发明第一方面的摄像装置，因为在把驱动上述固体摄像元件的处理器等部件安装在电路板的背面上后，通过成形密封形成平面部，并且能得到足够的强度，所以可以把上述处理器等部件安装在相当于形成有上述固体摄像元件及其焊接接点区域的上述电路基板的背面上。结果，因为没有必要避开相当于形成有上述固体摄像元件及其焊接接点区域的区域进行安装处理器等器件，所以可以防止上述电路基板的面积增大化，可以实现固体摄像装置的小型化。

本发明的第二方面的固体摄像装置，为了解决上述课题而上述电路器件至少包括为了驱动上述固体摄像元件所必需的处理器和电子器件。

按照本发明第二方面的固体摄像装置，因为上述电路元件至少包括为驱动上述固体摄像元件所必需的处理器和电子器件，所以可以得到形成在上述电路基板的表面和背面上的小型的固体摄像元件驱动单元。

本发明的第三方面的固体摄像装置的制造方法，是为了解决上述课题而在透镜座内具有安装固体摄像元件的电路基板的收容部的固体摄像装置的制造方法，包括：在相当于上述焊接接点的形成区域和上述固体摄像元件的安装区域的表面上形成有焊接接点的上述电路基板的背面的区域上安装电路器件的工序；把安装有上述电路器件的上述电路基板的背面的规定区域成形密封为平板状的工序；在上述电路基板的表面上的上述固体摄像元件安装区域上安装上述固体摄像元件的工序；通过引线焊接进行使上述固体摄像元件和上述焊接接点连线的工序；和把上述电路基板安装在透镜座内的工序。

本发明第三方面的固体摄像装置的制造方法，因为在把驱动上述固体摄像元件的处理器等部件安装在电路板的背面上后，通过成形密封，形成平面部，并且得到足够的强度，所以可以把上述处理器等部件安装相当于形成有上述固体摄像元件及其焊接接点区域的上述电路基板的背面上。结果，因为5 没有必要避开相当于形成有上述固体摄像元件及其焊接接点区域的区域进行安装处理器等器件，所以可以防止上述电路基板的面积增大化，可以实现固体摄像装置的小型化。

按照本发明第四方面的固体摄像装置的制造方法，为了解决上述课题而上述电路器件至少包括为了驱动上述摄像元件所必需的处理器和电子器件。

10 按照本发明第四方面的固体摄像装置的制造方法，因为上述电路元件至少包括为驱动上述固体摄像元件所必需的处理器和电子器件，所以可以得到形成在上述电路基板的表面和背面上的小形的固体摄像元件驱动单元。

本发明的第五方面的固体摄像装置的制造方法，为了解决上述课题而安装上述电路器件的工序是在固体摄像装置的多份的上述电路基板的背面上15 安装固体摄像装置多份电路器件的工序；成形密封为上述平板状的工序是对安装有上述固体摄像装置多份电路器件的上述基板的背面规定的整个区域进行成形密封的工序；还包括把上述成形密封后的上述电路器件和上述电路基板分割成各个固体装置的每份的工序。

按照本发明第五方面的固体摄像装置的制造方法，因为固体摄像装置多20 个份的处理器等部件一次安装在电路基板上，并且成形密封，所以可以降低制造成本，减少制造工序。

附图说明

25 图1是表示本发明一实施方式中的固体摄像装置的概略构成的分解透视图。

图2是组装后的本发明一实施方式中的摄像装置状态的剖面图。

图3是对应图1的分解剖面图。

图4是表示本发明一实施方式中的固体摄像装置的制造方法的流程图。

30 图5是用于说明本发明一实施方式中的固体摄像装置的另一制造方法的剖面图。

图 6(A)和(B)是用于说明本发明一实施方式中的固体摄像装置的又一制造方法的剖面图。

具体实施方式

5

下面参照附图说明本发明的实施方式。

图 1 是表示本实施方式的固体摄像装置的概略构成的分解透视图。图 2 是表示组装图 1 的固体摄像装置的状态的剖面图，图 3 是与图 1 对应的分解剖面图。

10 如图 1 所示，本实施方式的固体摄像装置 1 包括：透镜盖 2、透镜 3、玻璃滤光器 4、透镜座 5、透镜座台座 6、固体摄像元件 7、电路基板 8、电子器件 9、DSP(数字信号处理器)10、成形密封部 11。

透镜 2 是耐热塑料制的部件，如图 12 和图 3 所示，在其上部中央形成光栏 2a。

15 透镜 3 如图 3 所示，是与透镜盖 2 的嵌合侧形成成为平面状并与固体摄像元件 7 对置一侧的一部分形成为凸状的透镜。但如图 3 所示的透镜 3 的形状只是一个例子，也可以采用其它的各种形状。

玻璃滤光器是如图 1 所示那样矩形的玻璃制滤光器。

20 作为透镜支持部的透镜座和透镜座台座 5 是用与透镜 2 相同的耐热塑料制的部件，并进行固定安装。在下面的三个地方设置作为与电路基板 8 的定位手段的突起 6a。

固体摄像元件 7 如图 1 所示，安装在电路基板 8 的大致中央部并通过引线

25 与电路基板 8 的焊接接点 8 连接起来。
电阻、电容器等电子器件 9、DSP10 通过引线焊接安装在电路基板 8 的背面上。在安装这些电子器件 9 和 DSP 后，用塑料类的热塑性树脂或耐热编织的热塑性树脂进行成形密封来形成成形密封部 11。成形密封部 11 如图 2 和图 3 所示，为了获得良好的平面而成形。

以上是本实施方式的固体摄像装置 1 的概略构成。

下面参照图 4 的流程图说明本实施方式的固体摄像装置 1 的制造方法。

30 本实施方式的固体摄像装置 1 的制造方法，首先在电路基板 8 的背面上安装芯片元件等电子器件 8(步骤 S1)，接着通过引线焊接 DSP 10(步骤 S2)。

这些电子器件 9 和 DSP 10 的安装位置如图 2 所示, 是在相当于设置在电路基板 8 的表面上固体摄像元件 7 的焊接接点的位置的位置上。并在该状态下进行成形密封, 形成成形密封部 11(步骤 S3)。该密封部 11 为了具有图 2 所示那样的良好平面度而成形。

5 接着, 在电路基板 8 的表面上, 通过引线焊接安装固体摄像元件(步骤 S4)。这时如上所述, 在相当于固体摄像元件 7 用的焊接接点的位置的电路基板 8 的背面上进行利用热板的加压和加热, 再进行施超声波。但如上所述, 因为上述成形密封部 11 的底面为了具有良好的平面度而成形, 所以不用避开压力和加热, 并且因强度充分大, 还可以使超声波的施加良好地进行。

10 接着通过在电路基板 8 上安装透镜座台座 6, 再在透镜座台座 6 上安装透镜座 5 进行透镜座部的制造(步骤 S5)。并且在固体摄像元件 7 的上面位置上安装玻璃滤光器 4(步骤 S6), 进行透镜 3 和透镜盖 2 的安装(步骤 S7)。

如上所述, 按照本发明, 因为是把电子器件 9 和 DSP 10 安装在相当于固体摄像元件 7 的焊接接点的位置的电路基板 8 的背面上之后, 通过成形密封它们而形成保持平面度的成形密封部 11, 所以可以进行良好的固体摄像元件 7 的引线焊接, 并且因为不用避开固体摄像元件 7 的焊接接点的位置就能把电子元件 9 和 DSP 10 安装在电路基板 8 的背面上, 所以可以使电路基板 8 的小型化, 使固体摄像装置进一步实现小型化。

20 另外, 在批生产时, 也可如图 5 所示, 在 PCB 基板上安装多个电子器件 9 和 DSP 对全体进行成形密封后, 通过切割器逐个分成各个微型组件。这时切割器的切割槽也可如图 6(A)所示, 从 PCB 板的表面侧形成, 或者如图 6(B)所示从成形密封侧设置。

25 另外, 如上所述, 透镜座台座上设置定位用突起 6a, 而在与其对应的电路基板 8 侧上形成嵌合孔。因此也可以在上述成形密封时, 为了不堵住该嵌合孔, 而用模具产生凸部。

如以上说明那样, 按照本发明, 因为能在一个电路基板的表面上安装固体摄像元件, 其后在成形密封背面侧安装驱动固体摄像元件的处理器和电子器件, 所以也能在电路基板的背面上安装器件, 可使固体装的外形小型化, 减少作业工序。并且因为在电路基板的背面上形成多个处理器和电子器件并
30 对全体进行成形密封后, 逐个分成各个微型组件, 所以可以降低制造成本。

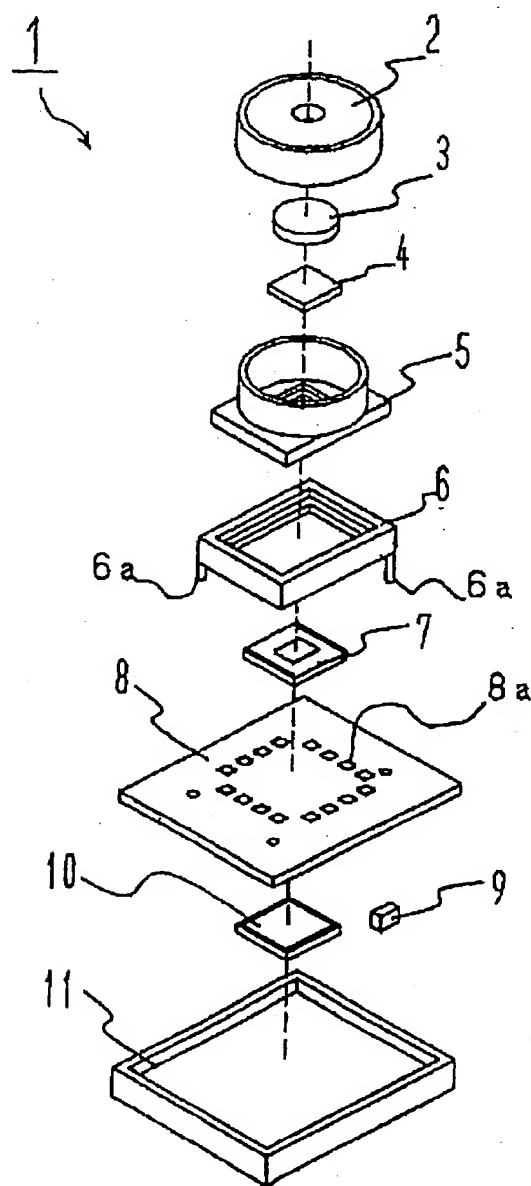


图 1

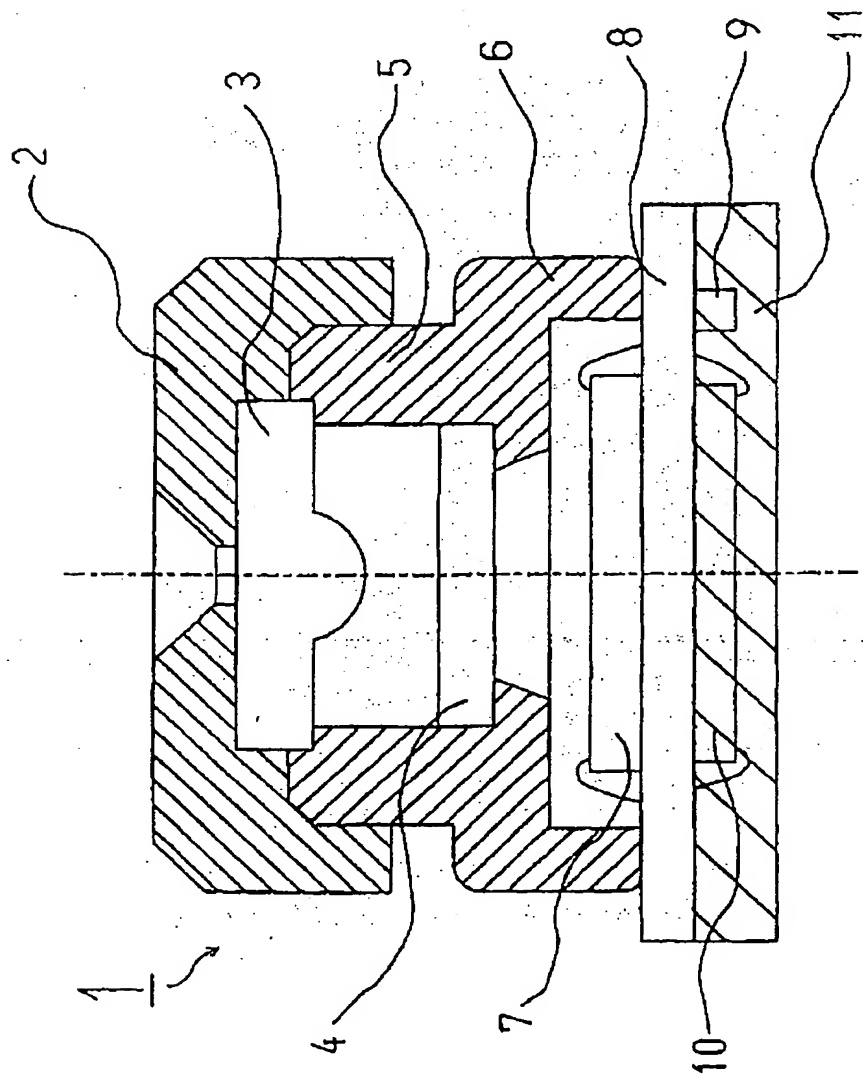


图 2

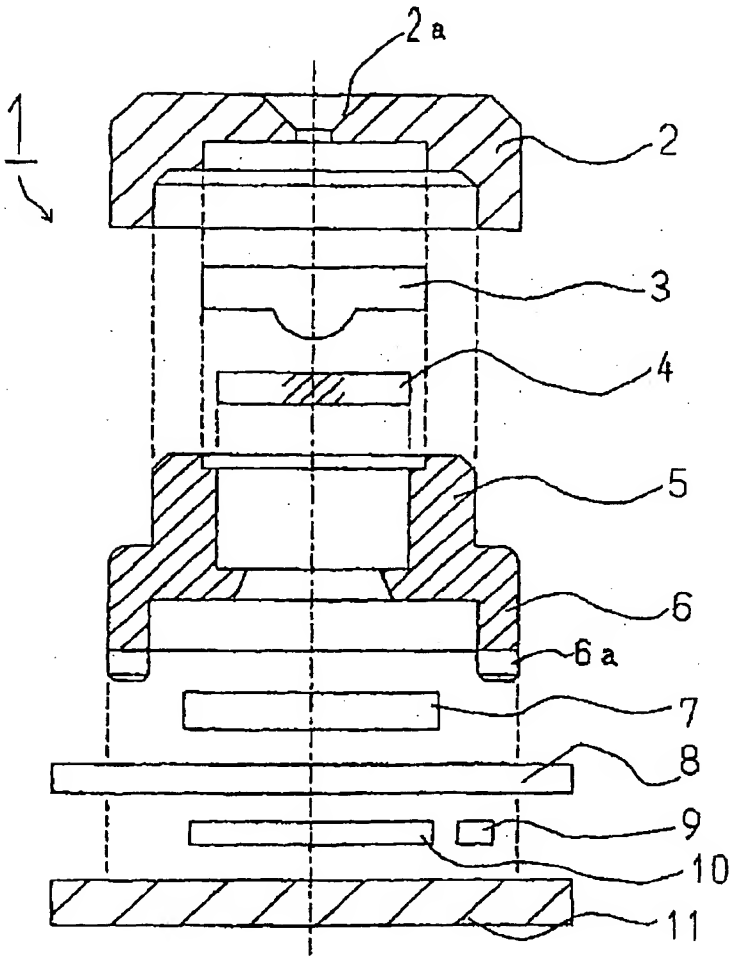


图 3

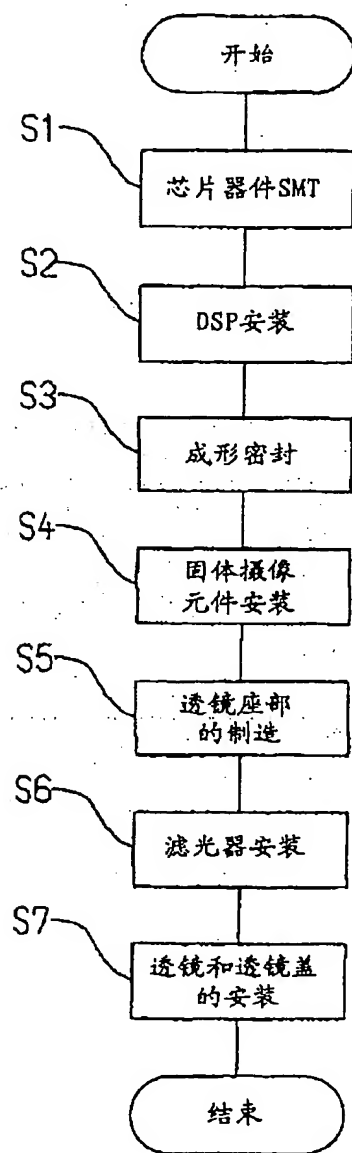


图 4

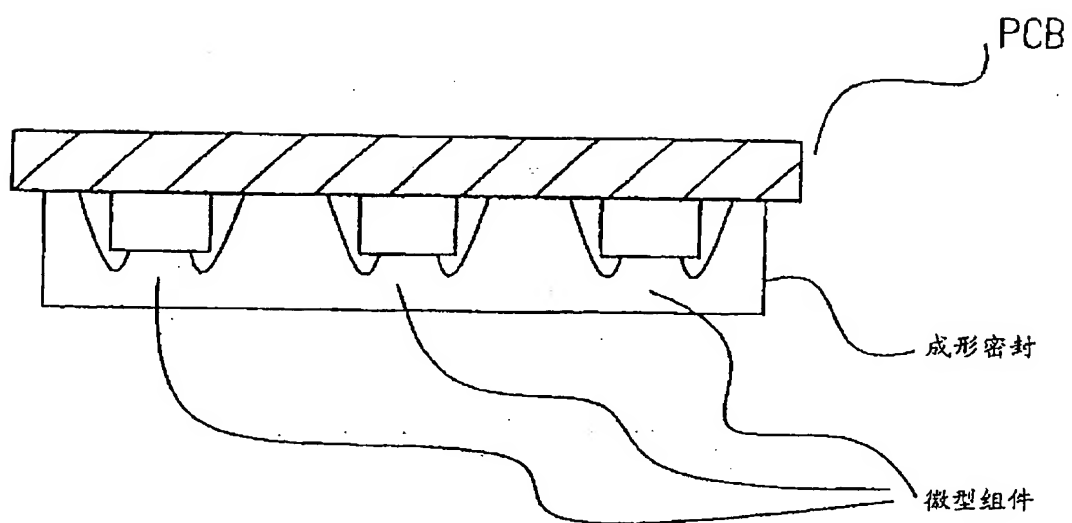


图 5

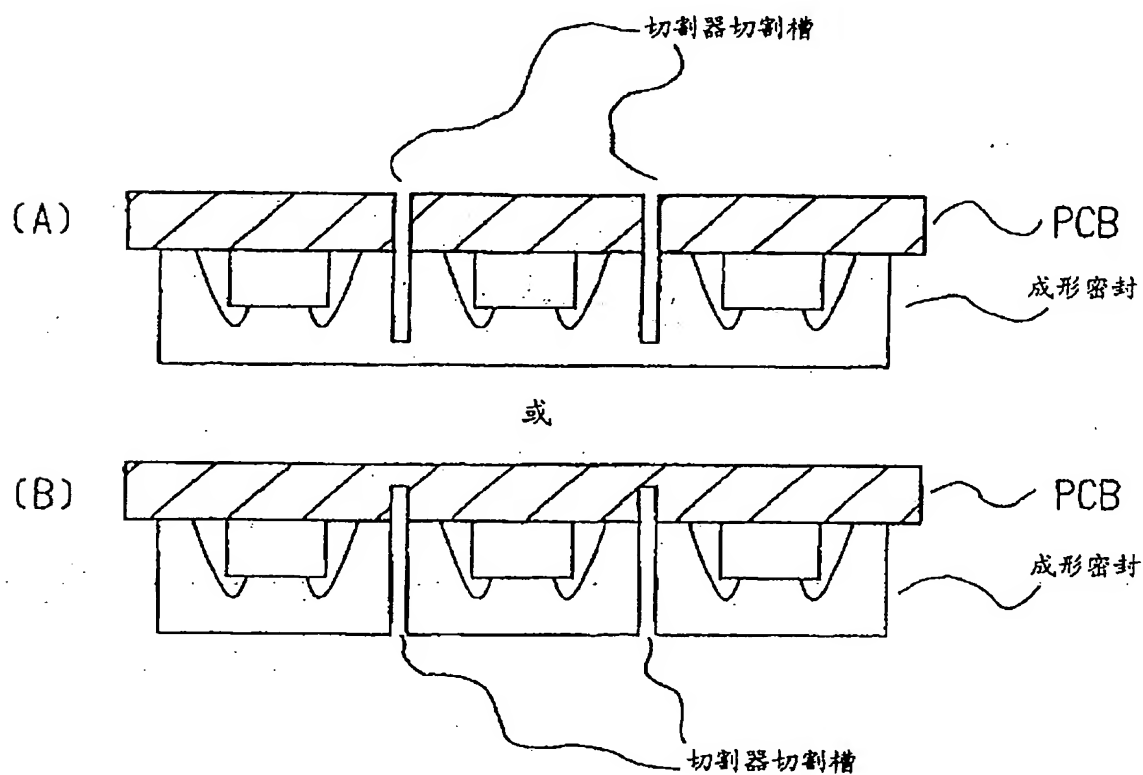


图 6

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)